

Le projet ALTO

S. Essabaa pour le groupe de projet

La production des noyaux radioactifs riches en neutrons par fission induite est actuellement d'un intérêt premier pour les futures installations de faisceaux radioactifs.

Par exemple, dans le projet européen EURISOL [1], les modes de production par photo-fission et par fission induite par neutrons rapides sont étudiés.

La section efficace de photo-fission de ^{238}U est d'environ 0,16 barn, comparée à 1,6 barn pour la fission induite par des neutrons de 40 MeV. Cependant, la conversion électrons/gammas est bien plus efficace que celle de neutrons/gammas généralement considérée pour produire des neutrons rapides dans la gamme des dizaines de MeV.

Nous avons démontré que la production de fragments de fission par photo-fission est techniquement envisageable [2]. Les résultats obtenus nous ont encouragés à construire une nouvelle aire expérimentale à l'IPN d'Orsay, équipée d'un LINAC à électrons à proximité du Tandem d'Orsay qui permet actuellement d'exploiter la fission induite par neutrons rapides auprès d'un séparateur en ligne (PARRNe2).

Ce projet nommé ALTO, permettra :

1. d'accéder au potentiel prometteur de la photo-fission, avec une installation de faible coût (mais de faible puissance), pour la production de faisceaux de fragments de fission,
2. d'optimiser les ensembles cible-source d'ions pour la future installation SPIRAL-2,
3. de permettre des applications pour la recherche et l'industrie.

Dans le projet ALTO [3], des cibles de carbure d'uranium ($^{238}\text{UC}_x$) seront irradiées avec un faisceau d'électrons de 10 μA , 50 MeV. La construction du LINAC réutilise des éléments de l'injecteur du LIL, fournis lors du démantèlement du LEP et du matériel HF de la station NEPAL mis à la disposition de l'IPNO par LAL.

Un aperçu général du projet ainsi que l'état d'avancement des différents travaux seront présentés.

[1] NUPECC Report on Radioactive Nucl. Beams Facilities, April 2000, <http://www.nupecc.org>

[2] F. Ibrahim et al, Eur. Phys. J. A 15 (2002) 357.

[3] S. Essabaa et al. Rapport Interne IPNO.